

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Baja lunak merupakan baja yang paling umum digunakan karena harganya yang relatif rendah, memiliki sifat mekanik yang baik, dan mudah dibentuk sehingga banyak dimanfaatkan sebagai bahan konstruksi. Baja lunak adalah suatu bentuk paduan dari besi, yang mudah terpengaruh oleh medium korosif baik dalam suasana asam maupun basa. Larutan asam banyak digunakan di laboratorium dan dalam beberapa proses industri seperti pembersihan pipa, pengawetan asam, pembersihan kerak, dan operasi pengeboran dalam eksplorasi minyak dan gas secara ekstensif<sup>1</sup>.

Dalam berbagai aplikasi industri minyak dan gas ataupun industri bangunan, larutan asam digunakan pada substrat paduan logam untuk menghilangkan kerak dan karat pada permukaan baja. Namun, kehadiran ion  $H^+$  dan oksigen terlarut dalam medium asam mampu mempercepat reaksi korosi baja lunak yang memicu terjadinya kerugian pada berbagai aspek yang signifikan dalam aplikasi industri. Kegiatan industri yang menggunakan peralatan logam biasanya terpapar terhadap fenomena korosi. Korosi adalah proses elektrokimia yang terjadi antara bahan logam dan lingkungan<sup>2</sup>. Korosi menyebabkan masalah serius pada logam seperti perubahan penampilan fisik, sifat mekanik dan ketahanan bahan. Saat ini, korosi material merupakan salah satu permasalahan utama dalam dunia industri, seperti industri minyak, gas, dan industri konstruksi<sup>3</sup>. Proses korosi tidak dapat dihentikan, tetapi laju korosinya dapat diperlambat. Meskipun fenomena korosi ini tidak dapat dihentikan sepenuhnya, ada beberapa metode yang berbeda seperti proteksi katodik, proteksi anodik, pelapisan logam dan penggunaan inhibitor untuk melindungi logam dari korosi<sup>4</sup>.

Penggunaan inhibitor korosi telah menjadi salah satu cara untuk mencegah korosi baja lunak. Inhibitor korosi tidak hanya menurunkan laju korosi, tetapi juga dapat mempertahankan sifat fisik dan mekanik asli dari bahan logam tanpa mengubah lingkungan yang korosif. Berdasarkan komposisi kimianya, inhibitor korosi terbagi menjadi dua, yaitu inhibitor anorganik dan inhibitor organik. Namun yang paling banyak diminati adalah inhibitor korosi organik. Hal ini dikarenakan inhibitor organik memiliki sifat anti korosi yang baik, biaya yang relatif

rendah, tidak berbahaya dan ramah lingkungan. Inhibitor organik mengandung heteroatom di antaranya nitrogen (N), oksigen (O), sulfur (S), fosfor (P), dan ikatan rangkap atau cincin aromatik dalam struktur molekulnya. Terdapat gugus polar dalam molekul inhibitor menempel pada permukaan baja dan gugus non polardalam molekul inhibitor membentuk film pelapis untuk menghambat korosi substrat<sup>5</sup>.

Inhibitor organik yang diekstraksi dari berbagai bagian tanaman dianggap sebagai inhibitor yang paling efektif untuk logam. Inhibitor ini umumnya didapatkan dari ekstrak pada daun, biji, inti kayu, kulit kayu, akar, buah-buahan dan tanaman obat yang telah digunakan untuk berbagai logam seperti tembaga, baja ringan dan aluminium. Berbagai ekstrak tanaman telah digunakan sebagai inhibitor korosi di antaranya penggunaan ekstrak *Lecaniodiscus cupaniodes*, ekstrak daun *Dendrocalamus brandisii* (DBLE), dan ekstrak *Lavandula mairei*<sup>13</sup> untuk mengurangi laju korosi pada baja lunak. Selain itu, penggunaan ekstrak kulit buah *Hymenaea stigonocarpa*<sup>6</sup>, ekstrak daun *Terminalia arjuna*<sup>15</sup>, ekstrak *Manihot esculenta*<sup>8</sup>, dan ekstrak daun *Mimosa pudica*<sup>20</sup> sebagai inhibitor juga digunakan dalam mengurangi laju korosi pada baja<sup>6</sup>.

Rimbang (*Solanum torvum*) merupakan tanaman herbal dari famili Solanaceae. daun rimbang mengandung senyawa aktif flavonoid, fenolik, triterpenoid dan saponin<sup>7</sup>. Kandungan metabolit sekunder dalam daun rimbang tersebut berpotensi sebagai inhibitor yang dapat memperlambat terjadinya korosi pada baja. Pemanfaatan ekstrak daun rimbang sebagai inhibitor korosi yang ramah lingkungan pada baja lunak belum pernah dilaporkan sebelumnya. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum*) sebagai inhibitor korosi baja lunak dalam medium asam klorida (HCl).

## 1.1 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum*) dapat digunakan sebagai inhibitor korosi?
2. Bagaimana efektivitas dan efisiensi inhibisi korosi dari ekstrak daun rimbang

(*Solanum torvum*) pada pengendalian korosi baja lunak dalam medium HCl 1M?

3. Apakah jenis isoterm adsorpsi inhibisi korosi dari ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum*)?

### 1.2 Tujuan Penelitian

1. Menentukan kemampuan ekstrak daun rimbang sebagai inhibitor korosi pada baja lunak dalam medium HCl 1 M.
2. Menghitung besar nilai inhibisi ekstrak daun rimbang terhadap laju korosi pada baja lunak dalam medium HCl 1 M.
3. Menentukan jenis isoterm adsorpsi inhibisi korosi dari ekstrak daun rimbang.

### 1.3 Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak daun rimbang (*Solanum torvum*) dalam pengendalian laju korosi pada baja lunak, maka daripada itu dapat dijadikan referensi dan bermanfaat untuk mencegah dan mengendalikan dampak akibat terjadinya korosi. Selain itu penelitian ini juga bermaksud untuk memberikan inovasi baru dalam pemanfaatan daun rimbang sebagai inhibitor korosi pada baja lunak.

